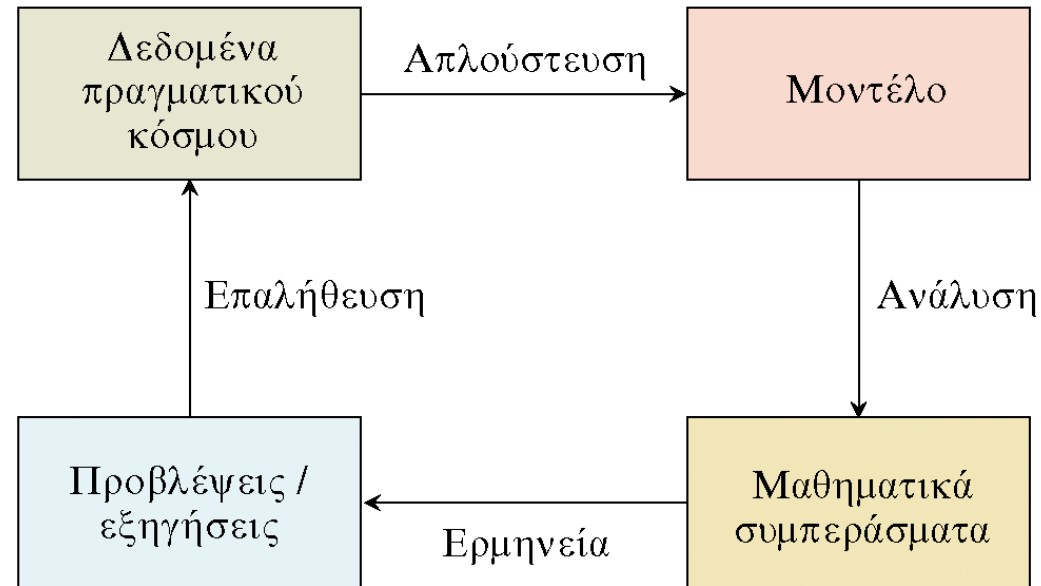


# Χρήση μαθηματικών μοντέλων για την κατανόηση ενός φαινομένου



**ΣΧΗΜΑ 63** Η διαδικασία κατασκευής ενός μοντέλου ξεκινά με την προσεκτική εξέταση δεδομένων του πραγματικού κόσμου.

“However, increasingly a quantitative understanding of the phenomena involved in living processes is required, returning physiology to the domain of the physical sciences”. ...

\*The word *physiology* derives from the Greek word *Physis* (nature, origin) and *logos* (knowledge), so we see we have come full circle with the near tautology that is the physics of physiology.”

*The Physics of Living Processes*, T.A. Waigh, (Wiley, 2014)

# Εισαγωγικά Μαθηματικά

- **Διανύσματα και Μητρώα:** Διανύσματα στις 2 και 3 διαστάσεις, Στοιχειώδεις πράξεις διανυσμάτων, Εσωτερικό και Εξωτερικό γινόμενο, Διανυσματικοί χώροι, Γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων και Βάση, Μητρώα και στοιχειώδεις πράξεις, Ιδιότητες Μητρώων, Προβολές, Ορίζουσες, Γραμμικά Συστήματα εξισώσεων, Ιδιοτιμές και Ιδιοανύσματα μητρώων.
- **Συναρτήσεις μίας μεταβλητής:** Γραφική παράσταση συνάρτησης, Εξίσωση ευθείας και κλίση, Παράγωγοι, Αύξουσα/Φθίνουσα συνάρτηση και πρώτη παράγωγος, Μέγιστα-Ελάχιστα συνάρτησης, Καμπυλότητα και δεύτερη παράγωγος, Ανάπτυγμα Taylor.
- **Ολοκληρώματα:** Αόριστο ολοκλήρωμα συνάρτησης, Ορισμένο ολοκλήρωμα και γεωμετρική έννοια, Ιδιότητες και Μεθόδοι υπολογισμού ολοκληρωμάτων.
- **Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών:** Αναπαράσταση συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Μερικές παράγωγοι, Διάνυσμα Κλίσης (Βαθμίδα), Κατευθυνόμενη παράγωγος, Μέγιστα-Ελάχιστα-Σαγματικά σημεία, Ανάπτυγμα Taylor.
- **Διαφορικές Εξισώσεις:** Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, Τάξη διαφορικής εξίσωσης, Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις, Γενική λύση διαφορική εξίσωσης, Μερικές διαφορικές εξισώσεις (εξίσωση διάχυσης, εξίσωση κύματος), Εφαρμογές.

# Βιβλιογραφία

<p><i>ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ</i> R.L. Finney, F.R. Giordano, M.D. Weir Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2012)</p>	<p>Συναρτήσεις μίας και πολλών μεταβλητών, παράγωγοι, ολοκληρώματα, διανύσματα</p>
<p><i>ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ</i> Στ. Τραχανάς Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2010)</p>	
<p><i>ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ</i> Στ. Τραχανάς Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2012)</p>	<p>Διαφορικές εξισώσεις</p>
<p><i>ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</i> G. Strang Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (2011)</p>	<p>Μητρώα, Διανυσματικοί χώροι</p>
<p><i>PHYSICAL BIOLOGY OF THE CELL</i> R. Phillips, J. Kondev, J. Theriot, H.G. Garcia <i>2<sup>nd</sup> Edition</i>, Garland Science (2013)</p>	<p>Εφαρμογές σε Βιολογικά προβλήματα</p>

CRC Press  
Taylor & Francis Group  
A GARLAND SCIENCE BOOK

Rob Phillips  
Jane Kondev  
Julie Theriot  
Hernan G. Garcia  
Illustrated by Nigel Orme

# PHYSICAL BIOLOGY OF THE CELL

SECOND EDITION

NONPOLAR  
REGION

IONIC  
SOLUTION

Equipartition

Anterior

Posterior

CHARGE STATE

THERMUS  
AQUATICUS

ION CHANNEL

Random Walk

Exon

Coding Region

Radius of Gyration

Ending Curve

Synaptic Cleft

Western Blot

Absorption Pool

GIANT AXONS

Phylogenetic Trees

Excited State

False Negatives

Function Hill

TWO-STATE SYSTEM

LEADING EDGE

Recovery Curve

False Positives

Dynamic Instability

Hierarchy Class

Force Extension Curve

Recovery Curve

Excited State

False Positives

False Negatives

Voltage-Gated Channel

Hard Landing

Potential Wells

Concentration Gradient

POTASSIUM CURRENT

FIRST  
PASSAGE

POLAR REGION

FORM-LINE CHAIN



<https://www.routledge.com/Physical-Biology-of-the-Cell/Phillips-Kondev-Theriot-Garcia-Phillips-Kondev-Theriot-Garcia/p/book/9780815344506>